



**CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES  
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE  
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES**

---

E/CONF.39/D/145

29 Oct. 1962

ORIGINAL : FRANCAIS

Point de l'ordre du jour : D.14

Italie

**SYSTEMES ET METHODES DE PREFABRICATION  
APPLIQUES INDUSTRIELLEMENT EN ITALIE  
ET POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT  
DANS L'INTERET DES PAYS  
QUI ONT UNE ECONOMIE PEU DEVELOPPEE**

**Par M. Ezio ERCOLI,  
Secrétaire Technique de l'Association  
Italienne de la Préfabrication**

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

## NOTES

---

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

SYSTEMES ET METHODES DE PREFABRICATION APPLIQUES INDUSTRIELLEMENT EN ITALIE ET  
POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT DANS L'INTERET DES PAYS QUI ONT UNE ECONOMIE PEU  
DEVELOPPEE

par M. Ezio Ercoli, Secrétaire Technique de l'Association Italienne de la  
Préfabrication.

PREMISSE

1 a Nous désirons commencer d'abord par quelques définitions, pour passer ensuite  
à développer notre argument.

I 1) Lorsque nous disons "Pays peu développés", nous entendons par là tous ces pays  
qui sont autour de l'équateur et particulièrement ceux qui sont compris, à peu près,  
parmi le 20ème parallèle nord et le 20ème parallèle sud.

I a Nous avons omis volontairement dans nos considérations tous ces pays que l'on  
appelle d'ordinaire "peu développés" et qui ne sont pas compris dans la bande  
susdite, car l'on peut faire, pour la région choisie, des observations tout-à-fait  
particulières par rapport aux possibilités de la préfabrication.

II 2) Pour préfabrication nous entendons "fabrication industrielle en Usine" des  
différentes parties des oeuvres de génie civil, pouvant être employée sur place  
avec des opérations comportant principalement des assemblages.

b Naturellement, dans ce bref mémoire, nous ne pouvons qu'effleurer certains  
problèmes et certaines possibilités offertes par la préfabrication.

CHAPITRE Ier

2 - Caractéristiques locales et leurs réflexes sur le développement de la construction,  
par rapport à la préfabrication.

a En étudiant la possibilité pratique d'appliquer la préfabrication dans les  
Pays tropicaux peu développés, il ne faut pas oublier les nombreux facteurs pouvant  
influencer positivement ou négativement le choix parmi les différents systèmes de  
préfabrication utilisables convenablement dans les Pays que l'on est en train  
d'examiner.

b Certaines caractéristiques du milieu et surtout :

I a) le bas prix des terrains affectés à la construction,

II b) certaines tendances particulières, qui portent à une individualisation  
remarquable,

III c) la possibilité de simplifier au plus haut degré le type des bâtiments,

IV d) l'occupation de la population, surtout agricole,

nous portent à préférer les bâtiments monofamiliers, monoplans.

e Tout cela est surtout vrai en rapport aux maisons proprement dites, mais il  
l'est aussi en rapport aux édifices publics et surtout aux constructions scolaires.

d Pour le moment, nous ne nous occuperons pas des écoles supérieures, des  
Universités, etc. et nous examinerons en particulier les écoles primaires,  
élémentaires et secondaires.

- e Nous voyons tout de suite que la dispersion remarquable de la population sur des régions très étendues nous porte à préférer un type de construction scolaire formée de petites constructions éparses : ce sont là des caractéristiques semblables, du point de vue technologique, à celles des maisons monofamiliales.
- f On peut déduire par là que le type de préfabrication préférable dans ces pays est celui appelé en Italie "fornitura chiavi in mano", c'est-à-dire ces types de constructions standard livrées complètement achevées par les industries, qui ne se bornent donc pas à fournir des éléments que l'on doit ensuite assembler avec des pièces fournies par d'autres industries.
- g Ces constructions peuvent être assemblées sur place, même par des équipes d'ouvriers non spécialisés ou, du moins, pas hautement spécialisés, sous la direction d'un chef monteur.
- h De plus, ces constructions peuvent être déduites d'un projet standard, réalisé avec une série de matériaux fournis par une seule industrie.
- i Les problèmes architectoniques et technologiques de cette méthode sont moins importants que ceux qui sont liés aux systèmes de construction industrialisés, dans lesquels chaque élément est fourni par des Maisons différentes.

## Chapitre 2ème

- 3 - Problèmes technologiques.
- 3 a On doit examiner maintenant en détail certains problèmes technologiques, qui sont posés :
  - I a) par le climat,
  - II b) par la faune locale (possibilité d'attaque par des insectes),
  - III c) par la qualité des matériaux, par rapport aux exigences de la population.
- b Le problème de l'isolement thermique dans les conditions tout-à-fait particulières de température et d'humidité de ces régions est bien plus sérieux et complexe que le même problème dans un climat tempéré.
- c Pour les constructions des pays tropicaux, on demande des taux d'isolement plus élevés que pour les constructions standard des pays hautement industrialisés, dans lesquels et pour lesquels ces types de bâtiment ont été projetés.
- d En outre, le problème de la résistance à la faune locale a une plus grande importance: c'est pourquoi certains matériaux utilisables convenablement dans les climats tempérés ne sont pas du tout à conseiller pour les climats tropicaux.
- e Nous nous référons en particulier à certains matériaux isolants de type fibreux, non minéral, et à certains matériaux à base de bois et fibre de bois, qui sont plus facilement attaquables par des insectes et par d'autres petits animaux à sang chaud vivant dans ces climats.

- f La préfabrication au contraire peut employer des matériaux plus résistants aux conditions du milieu, soit à celles climatologiques, soit à celles dues à la faune locale: parmi ces matériaux, nous mentionnons les produits à base de fibro-ciment, acier, aluminium, les matières plastiques et, avec certaines réserves pour le poids, le béton et les briques.
- g Il faut aussi souligner, lorsqu'il s'agit de pays qui ont un bas niveau économique, la nécessité d'une grande facilité d'entretien, car la durabilité des constructions a là plus d'importance que dans les milieux qui ont un niveau économique élevé.
- h D'où la nécessité de projeter des bâtiments dont les finissages extérieurs et intérieurs soient particulièrement forts et se détériorent difficilement, soit par des causes intérieures, soit extérieures accidentelles.
- i On doit parler maintenant d'un autre important paramètre et précisément du poids.
- l Nous ne toucherons point aux difficultés de transport dans le cas d'importation: nous nous bornerons à souligner qu'on trouve aussi maintes difficultés à transporter les matériaux du lieu de centralisation au lieu de construction.
- m Souvent, le manque de routes, ou même le mauvais état des routes existantes causent une majoration remarquable de frais: dans ce cas, la préfabrication présente des avantages évidents auprès des systèmes de construction traditionnels, car l'incidence du transport des matériaux bruts (béton, briques, etc) surpasse parfois et rend illusoire leur avantage économique par rapport aux plus chers matériaux utilisés dans la préfabrication.
- n En plus, le manque souvent remarquable d'outillage de chantier et la nécessité qui en découle de procéder à l'assemblage avec des outillages improvisés, ou même à la main, nous fait conclure que les systèmes de préfabrication légère sont avantagés par rapport aux systèmes de préfabrication lourde.

### Chapitre 3ème

#### 4 - Considérations économiques.

- a Aujourd'hui, dans les pays peu développés, dans les circonstances économiques actuelles, on ne se borne pas à favoriser l'importation des constructions des pays plus industrialisés, mais l'on cherche à monter sur place des industries nationales, qui, utilisant les matières premières du pays et, pour autant que possible, la main d'oeuvre locale, produisent les éléments nécessaires aux besoins nationaux.
- b Au premier abord, une économie de ce type peut nous paraître nettement favorable aux économies locales: en réalité, elle ne doit être poursuivie qu'après des examens attentifs des matières premières locales et des possibilités d'absorption du marché local et des marchés voisins.
- c Les matières premières locales sont constituées, en général, par du bois, des terres, des argiles et, parfois, par du béton et du plâtre: l'on trouve rarement des matériaux de prix, tels que des demi-façonnés d'acier, d'aluminium, ou des matières plastiques et du verre.

- d D'où la nécessité de sélectionner les systèmes de préfabrication qui peuvent être utilisés, parmi ceux qui consentent un plus large emploi des matières premières locales : il faut toutefois considérer que ces systèmes doivent être intégrés avec l'importation de demi-façonnés de prix, qu'on ne peut pas trouver sur place.

#### CONCLUSION

- 5 a Nos considérations doivent servir à orienter les opérateurs locaux et les personnes responsables des économies des Nations nouvelles, récemment créées dans les zones peu développées, dans le choix et la sélection des systèmes et des méthodes d'industrialisation de la construction qui, en Italie, ont déjà été mis au point et qui peuvent être pris en considération pour une diffusion éventuelle, dans l'intérêt de ces régions.
- b Une plus large description de ces systèmes se trouve dans un volume publié par l'Association Italienne de la Préfabrication, que nous joignons à ce mémoire.
- c Ce volume est composé de fiches techniques rigoureusement homogènes, soit quant à la forme de l'exposition que quant au contenu et décrit les différents matériaux et les nouveaux systèmes de construction existant aujourd'hui sur le marché italien.
- d Les caractéristiques techniques respectives peuvent être déduites par un examen détaillé du volume, dont un certain nombre d'exemplaires est à la disposition des intéressés, auprès de l'Association Italienne de la préfabrication, qui a rédigé cette note.

\*\*\*\*\*

#### BIBLIOGRAPHIE

- G. Antony Atkinson : "Diseno y Construcccion en los Tropicos", Centro Interamericano de Vivienda, Bogotá, 1955
- Roy J. Burroughs : "Economia de la Vivienda Rural Tropical", Centro Interamericano de Vivienda, Bogotá, 1954
- Keith H. Hinchliff : "Leader Training for Aided Self-Help Housing", Housing Division I.C.A., Urbana, Illinois
- Douglas H.K. Lee : "Consideraciones sobre las viviendas para los Tropicos Húmedos", Centro Interamericano de Vivienda, Bogotá, 1953
- Luis Rivera Santos, Enrique Hirol Pinero, Lorenzo Munoz Morales, Emilio A. Dávila : "Manual para la Organizacion de Proyectos Piloto de Xyuda Propria y Ayuda Mutua on Vivienda", Centro Interamericano de Vivienda, Bogotá, 1953.

1497 F - Nov. 1962 - 1,000